

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-11173

(43)公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 0 K 20/02

B 6 0 K 20/02

C

F 1 6 F 15/03

F 1 6 F 15/03

D

F 1 6 H 59/10

F 1 6 H 59/10

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-179140

(22)出願日 平成9年(1997) 6月20日

(71)出願人 000102681

エヌ・オー・ケー・メグラスティック株式  
会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72)発明者 岡島 欣哉

神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エ  
ヌ・オー・ケー・メグラスティック株式  
社内

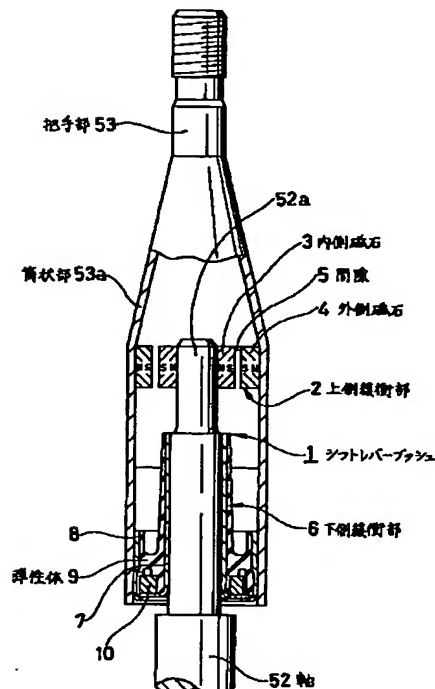
(74)代理人 弁理士 野本 陽一

(54)【発明の名称】 シフトレバーブッシュ

(57)【要約】

【課題】 アイドル回転域ないし低速回転域において共振が発生して振動が増加するのを防止することができ、もって優れた防振性能を発揮することが可能なシフトレバーブッシュ1を提供する。

【解決手段】 トランスミッション側に連結される軸52とこの軸52に外挿される筒状部53aを備えた把手部53との間に、弾性体9を備えた下側緩衝部6とともに介装される上側緩衝部2を有しており、この上側緩衝部2が、軸52に固定される内側磁石3と、この内側磁石3と対向するように筒状部53aに固定される外側磁石4とを有している。両磁石3、4の間には間隙5が設けられており、両磁石3、4は互いに反発するように同極を対向させている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トランスミッション側に連結される軸(52)と前記軸(52)に外挿される筒状部(53a)を備えた把手部(53)との間に、弾性体(9)を備えた下側緩衝部(6)とともに介装される上側緩衝部(2)を有し、前記上側緩衝部(2)が、前記軸(52)に固定される内側磁石(3)と、前記内側磁石(3)と対向するように前記筒状部(53a)に固定される外側磁石(4)とを有し、前記両磁石(3)(4)の間に間隙(5)が設けられ、前記両磁石(3)(4)が互いに反発するように同極を対向させていることを特徴とするシフトレバーブッシュ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車部品等として用いられるシフトレバーブッシュに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車のエンジンないしトランスミッション側に発生するビビリ振動がシフトレバーを操作する人の手元に伝わることをないように、従来から図4に示すシフトレバーブッシュ51が開発されており、このシフトレバーブッシュ51は、トランスミッション側に連結される軸52とこの軸52に外挿される筒状部53aを備えた把手部53との間に、下側緩衝部54および上側緩衝部55を介装している(実開平4-124520号公報参照)。

【0003】 しかしながらこの従来技術では、下側緩衝部54および上側緩衝部55が何れもブッシュタイプであって、それぞれがゴム状弾性材製の弾性体56、57を有しているために、以下のような不都合がある。

【0004】 すなわち上記従来技術では、シフトレバーブッシュ51全体の上下方向についての系の固有振動数が次式で求められる。

## 【0005】

## 【数1】

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k_1 + k_2}{m}} \quad \dots \dots \text{イ式}$$

但し、 $f_0$  : 系の固有振動数

$k_1$  : 下側緩衝部54の弾性体56のバネ定数

$k_2$  : 上側緩衝部55の弾性体57のバネ定数

$m$  : 把手部53およびシフトノブの質量

【0006】 したがって、 $k_1 + k_2$  で決定される系のバネ定数が比較的高いために系の固有振動数 $f_0$ も比較的高くなり、これにより図5に示すようにアイドル回転域ないし低速回転域Aにおいて共振が発生して振動が増加する虞がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は以上の点に鑑み、アイドル回転域ないし低速回転域において共振が発

生して振動が増加するのを防止することができ、もって優れた防振性能を発揮することが可能なシフトレバーブッシュを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のシフトレバーブッシュは、トランスミッション側に連結される軸と前記軸に外挿される筒状部を備えた把手部との間に、弾性体を備えた下側緩衝部とともに介装される上側緩衝部を有し、前記上側緩衝部が、前記軸に固定される内側磁石と、前記内側磁石と対向するように前記筒状部に固定される外側磁石とを有し、前記両磁石の間に間隙が設けられ、前記両磁石が互いに反発するように同極を対向させていることにした。

【0009】 上記構成を備えた本発明のシフトレバーブッシュにおいては、上側緩衝部に備えられた内側磁石および外側磁石が径方向に間隙を介して対向して上下方向(軸方向)に相対変位自在であるために、軸側から上下方向のビビリ振動が入力したときに、この上側緩衝部を介しては振動が軸から把手部に伝達されない。したがってこのシフトレバーブッシュでは、上下方向についての系の固有振動数 $f_0$ が上記イ式ではなく、次式で求められることになる。

## 【0010】

## 【数2】

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k_1}{m}} \quad \dots \dots \text{ロ式}$$

但し、 $f_0$  : 系の固有振動数

$k_1$  : 下側緩衝部の弾性体のバネ定数

$m$  : 把手部およびシフトノブの質量

【0011】 したがって、上記従来技術のように $k_1 + k_2$ ではなく、 $k_1$ のみで決定される系のバネ定数が従来より低くなるために、系の固有振動数 $f_0$ を従来より下げることができ、これにより固有振動数 $f_0$ を実質的に共振周波数から外すことが可能となる。

【0012】 但し、これだけではシフト方向(径方向)の剛性が不足して、同方向にシフトレバーを操作するときにガタツキが発生することが懸念される。したがって上記したように上側緩衝部に互いに反発するように一対の磁石を設けることにし、これによりシフト方向のガタツキを抑えて、シフトフィーリングを良好な状態に維持する。磁石の間の間隙の大きさは実寸で1mm前後とし、1mm以下であることが望ましい。

## 【0013】

【発明の実施の形態】 つぎに本発明の実施形態を図面にしたがって説明する。

【0014】 図1は、当該実施形態に係るシフトレバーブッシュ1を、トランスミッション側に連結される軸52とこの軸52に外挿される筒状部53aを備えた把手部53との間に装着した状態の断面を示している。図2

は図1の要部拡大図である。

【0015】図1に示すように、当該シフトレバーブッシュ1は、上側緩衝部2と下側緩衝部6とを有している。

【0016】上側緩衝部2はまず、軸52の上端小径部52aの外周に固定された内側磁石3を有しており、この内側磁石3と径方向に対向するように、把手部53の筒状部53aの内周に外側磁石4が固定されている。両磁石3、4の間には所定の大きさの間隙5が設けられており、また両磁石3、4は互いに反発するように同極（図ではS極）を対向させている。

【0017】磁石3、4は何れも永久磁石であって、それぞれ環状に成形されるか、またはそれぞれ複数が等配状に並べられるかしている。間隙5の大きさは上記したように実寸で1mm前後とし、1mm以下が好適である。対向する極はN極同士であっても良い。

【0018】下側緩衝部6は、図4に示した従来技術と同一の構成を備えている。すなわち軸52の外周に固定された内側スリーブ7と筒状部53aの内周に固定された外側スリーブ8とが、これらに加硫接着された環状を呈するゴム状弾性材製の弾性体9を介して連結されており、またこの弾性体9の下側に環状のストッパ10が設けられている。但し本発明において、この下側緩衝部6の構成は特に限定されず、ゴム状弾性材製の弾性体9を備えたものであれば良い。

【0019】上記構成を備えたシフトレバーブッシュ1は、以下の作用効果を奏する。

【0020】すなわち、上側緩衝部2に備えられた両磁石3、4が径方向に間隙5を介して対向して上下方向（軸方向）に互いに相対変位自在であるために、軸52側から上下方向のビビリ振動が入力したときに、この上側緩衝部2を介しては振動が軸52から把手部53に伝達されない。したがって上下方向についての系の固有振動数 $f$ が上記式ではなく上記口式で求められることになって、上記従来技術のように $k_1 + k_2$ ではなく、 $k_1$ のみで決定される系のバネ定数が従来より低くなるために、系の固有振動数 $f$ が従来より低くなり、これによりこの固有振動数 $f$ を実質的に共振周波数から外すことができる。したがって回転域ないし低速回転域において共振が発生するのを防止することができ、振動が増加するのを防止することができる。

【0021】また上側緩衝部2において両磁石3、4が互いに反発するように配置されているために、シフト方向（径方向）のガタツキを抑えることができ、これによりシフトフィーリングを良好な状態に維持することができる。

【0022】尚、シフト方向の荷重入力時に磁石3、4同士が直接接触することにより、磁石3、4に摩耗または接触音が発生することが懸念される場合には、図3に

示すように磁石3、4の対向面に、ゴムまたは樹脂よりなる緩衝体11、12を設けると良い。また磁石3、4全体をこのような材質の緩衝体により被覆するのも有効である。

【0023】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0024】すなわち、上記構成を備えた本発明のシフトレバーブッシュにおいては、上側緩衝部に備えられた内側磁石および外側磁石が径方向に間隙を介して対向して上下方向に互いに相対変位自在であるために、軸側から上下方向のビビリ振動が入力しても、この上側緩衝部を介しては振動が軸から把手部に伝達されない。したがって上下方向についての系のバネ定数が従来より低くなるために、系の固有振動数が従来より低くなり、これにより固有振動数を実質的に共振周波数から外すことができる。したがって回転域ないし低速回転域において共振が発生するのを防止することができ、振動が増加するのを防止することができる。

【0025】また上側緩衝部において内側磁石および外側磁石が互いに反発するように配置されているために、シフト方向のガタツキを抑えることができ、これによりシフトフィーリングを良好な状態に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るシフトレバーブッシュの装着状態を示す断面図

【図2】図1の要部拡大図

【図3】本発明の他の実施形態に係るシフトレバーブッシュの要部断面図

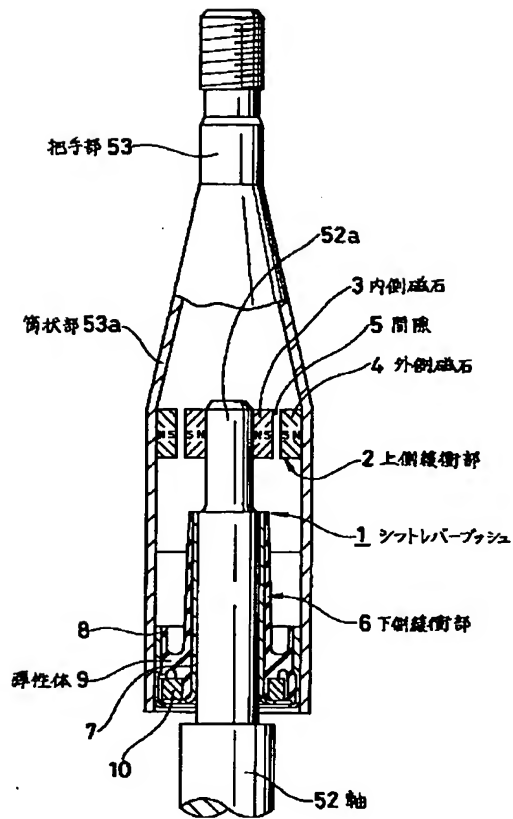
【図4】従来例に係るシフトレバーブッシュの装着状態を示す断面図

【図5】エンジンの回転数と振動の大きさの関係を示すグラフ図

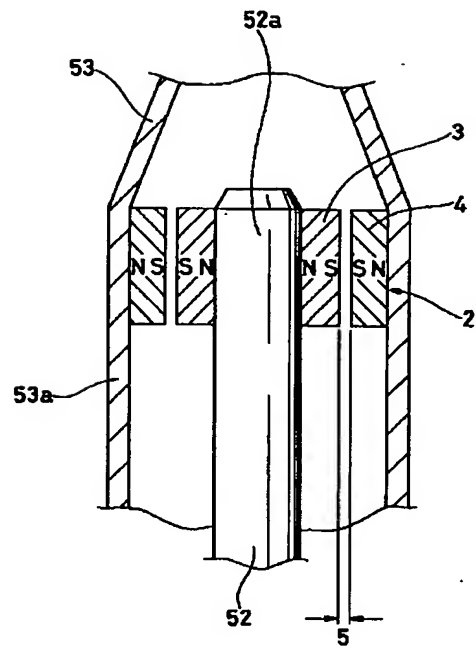
【符号の説明】

- 1 シフトレバーブッシュ
- 2 上側緩衝部
- 3 内側磁石
- 4 外側磁石
- 5 間隙
- 6 下側緩衝部
- 7 内側スリーブ
- 8 外側スリーブ
- 9 弾性体
- 10 ストッパ
- 11, 12 緩衝体
- 52 軸
- 52a 上端小径部
- 53 把手部
- 53a 筒状部

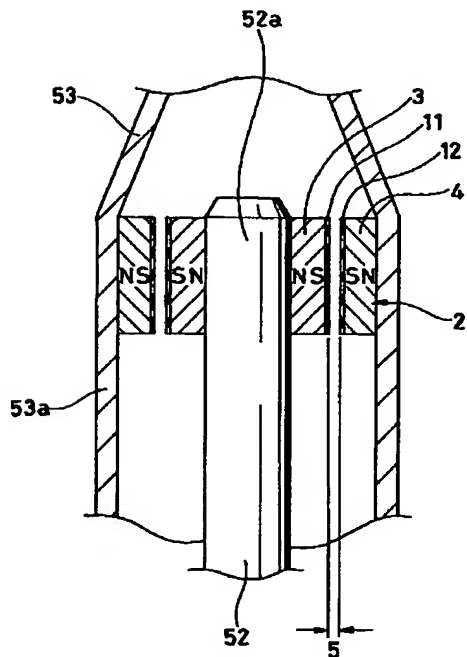
【図1】



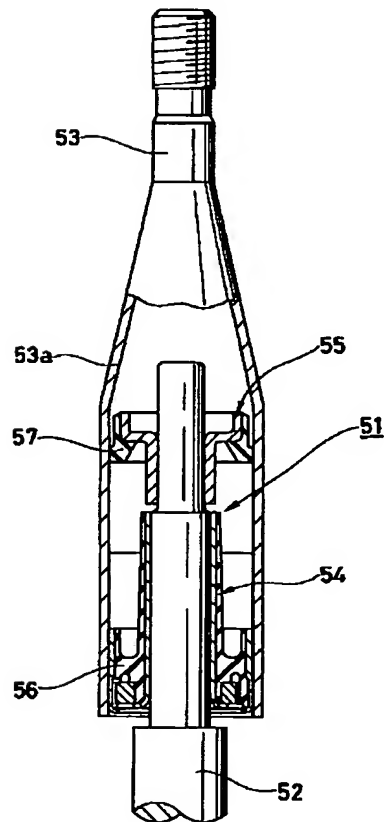
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

